

第2章 ② 固体の構造

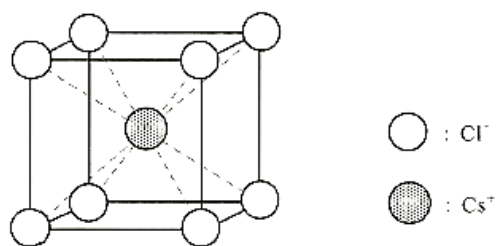
問1 [19-1-4] 金属カルシウムは面心立方格子の結晶で、単位格子あたり4個の原子を含む。また、密度は 1.6 g/cm^3 である。単位格子の体積に最も近い値を次の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 5.8×10^{-22} ② 3.3×10^{-22} ③ 2.2×10^{-22}
④ 1.7×10^{-22} ⑤ 0.83×10^{-22}

問2 [25-1-5] 一辺の長さが 1.0 cm の立方体の鉄 Fe 中に含まれる鉄原子の数として最も近い値を、次の①～⑥の中から一つ選びなさい。ただし、鉄の密度は 7.9 g/cm^3 とする。

- ① 4.2×10^{22} ② 4.2×10^{23} ③ 4.2×10^{24}
④ 8.5×10^{22} ⑤ 8.5×10^{23} ⑥ 8.5×10^{24}

問 3 27-1-5 次の図に塩化セシウム CsCl の結晶構造を示す。



この結晶に関する次の記述 (a), (b) にあてはまる数値の組み合わせをとして正しいものを, 下表の①～⑧の中から一つ選びなさい。

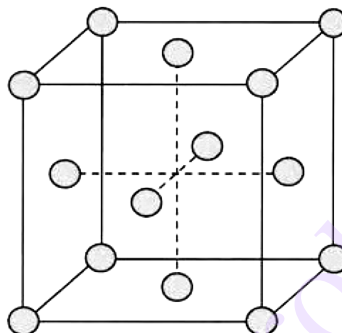
- (a) 一つの Cl^- と接している Cs^+ の数
(b) 単位格子中に含まれる Cl^- の数

	a	b
①	4	$\frac{1}{8}$
②	8	$\frac{1}{8}$
③	4	$\frac{1}{4}$
④	8	$\frac{1}{4}$
⑤	4	1
⑥	8	1
⑦	4	8
⑧	8	8

問 4 28-1-4 原子量 M の金属からなる密度 d の金属結晶がある。一辺が 2cm の立方体のこの結晶中にある原子の数を表す式として正しいものを、次の①～⑤の中から一つ選びなさい。ただし、 N_A はアボガドロ定数を表す。

- ① $\frac{8dN_A}{M}$ ② $\frac{dN_A}{8M}$ ③ $8dMN_A$ ④ $\frac{d}{8MN_A}$ ⑤ $\frac{8dM}{N_A}$

問 5 29-2-6 次の図は、銅 Cu の結晶構造を示している。



この結晶に関する次の記述 (a)～(d) のうち、正しいものが二つある。それらの組み合わせを、下の①～⑥の中から一つ選びなさい。

- (a) この結晶構造は、最密充填構造の一つである。
 (b) 単位格子の中に含まれる原子の数は 14 個である。
 (c) 銅の原子半径を r とすると、単位格子の一辺は $2\sqrt{2}r$ と表される。
 (d) ある原子について、最短距離にある原子の数は 8 である。

- ① a, b ② a, c ③ a, d ④ b, c ⑤ b, d
 ⑥ c, d